

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-122573

(43)Date of publication of application : 30.04.1999

(51)Int.Cl.

H04N 5/91
H04N 1/41
H04N 5/225
H04N 5/92

(21)Application number : 09-279017

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 13.10.1997

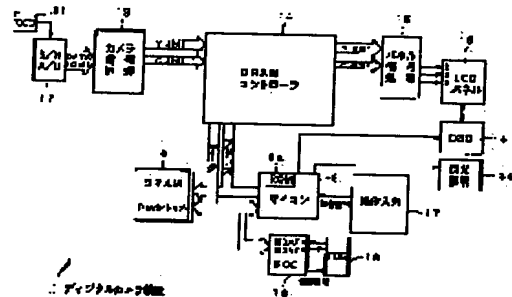
(72)Inventor : WATANABE HAJIME
YAMATANI KUNIIHIKO
WATANABE KATSUHIKO
MORITA HISAMITSU

(54) STILL IMAGE PICKUP DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To quickly conduct photographing from a photographing operation till the end of a recording action and to prevent compression processing more than as required from being conducted to maintain the image quality by extracting still image information from an image pickup element continuously, calculating a compression rate of the still image information continuously and conducting compression processing to the still image information according to the compression rate calculated just before the photographing operation.

SOLUTION: A microcomputer 6 executes a software program in a ROM 6a based on an operation signal from an operation input section 17. Still image information converted into digital data is once stored in a DRAM 5 and the microcomputer 6 starts signal compression processing. A compression rate is decided by extracting continuously the still image information from a CCD 11 and calculating the compression rate continuously based on the contents of the extracted still image information. Then, when the photographing operation is made, the microcomputer 6 conducts compression processing to the still image information according to the compression rate already decided.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

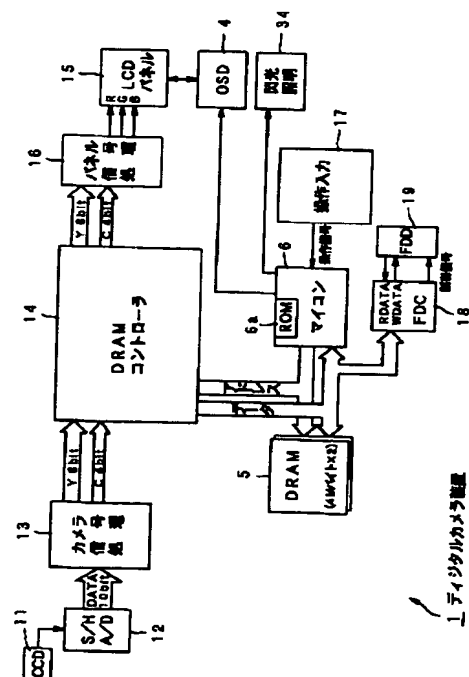
[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成11年(1999)4月30日

最終頁に続く



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮影レンズと、この撮影レンズが形成する像を撮像する撮像素子とを有し、該撮像素子の撮像動作によりこの撮像素子に蓄積された静止画像情報を取り出し、この静止画像情報を圧縮処理して記録媒体に記録する静止画撮像装置であって、
上記撮像素子よりの静止画像情報の取り出しを継続的に
行い、取り出された静止画像情報の内容に基づいてこの
静止画像情報についての圧縮率の算出を継続的に
行う制御回路と、
撮影操作がなされたときに、上記制御回路により決定
された圧縮率に従って上記静止画像情報の圧縮処理を
行う圧縮処理回路と、
上記圧縮処理回路により圧縮処理された静止画像情報
を記録媒体に記録する記録手段とを備え、
上記制御回路は、撮影操作がなされたときには、撮影
操作がなされる直前に算出されていた圧縮率を記録
媒体に記録する静止画像情報の圧縮処理についての
圧縮率に決定して、上記圧縮処理回路を制御する
ことを特徴とする静止画撮像装置。

【請求項 2】 制御回路は、算出した圧縮率を表示装
置を介して表示するとともに、この圧縮率を基準値
として、入力装置を介して入力された修正値に応じ
て、圧縮率を修正することを特徴とする請求項 1 記
載の静止画撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、被写体の画像を
デジタル信号化して静止画像情報の形態で記録媒体
に記録する静止画撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、撮影レンズが形成する被写
体像を撮像素子により撮像して、静止画像情報とし
て記録する静止画撮像装置がある。撮像素子とし
ては、被写体像を光電変換した画像情報を取り出
す、例えば CCD (Charge Coupled Device) が用い
られる。そして、この静止画撮像装置においては、
静止画像情報は、半導体メモリ (RAM) やフロッ
ピーディスクの如き記録媒体に記録される。

【0003】 そして、この静止画撮像装置においては、
より多くの静止画像情報を記録媒体に記録すること
を可能とするために、静止画像情報を圧縮処理し
てから記録媒体に記録するものが提案されている。
このような信号圧縮処理の方式としては、種々の
ものが提案されており、その一つとして、「JPEG」
といわれる規格が提案されている。なお、このよ
うな信号圧縮処理においてどの程度の信号圧縮が
なされるか、すなわち、圧縮率は、圧縮処理の
対象となる静止画像情報の内容によって異なる。

【0004】

10

【発明が解決しようとする課題】 上述の静止画撮
像装置においては、記録媒体に静止画像情報を記
録する際、すなわち、被写体の撮影が行われた
後に、記録すべき静止画像情報について圧縮処
理を行っている。このときの圧縮率は、事前
には決定されておらず、圧縮処理を行っている
ときに、静止画像情報の内容に応じて決定され
る。

【0005】 そして、圧縮処理をしても圧縮処理
後の静止画像情報のデータ量が記録媒体上にお
ける残余の記録容量よりも大きい場合には、「記
録できない」という旨のエラーメッセージを
表示して記録処理を中断するか、または、より
圧縮率を上げて再圧縮処理を行った後に記録
媒体への記録を行うようにしている。このよ
うな最圧縮処理は、静止画像情報のデータ量
が大きい場合には、何度も繰り返して行われ
る場合がある。

【0006】 したがって、この静止画撮像装置
においては、撮影操作を行ってから記録動作
が完了されるまでに要する時間が長くなる。
また、装填されている記録媒体の残余の記
録容量に合わせて圧縮処理を行うことにな
るため、記録された静止画像情報において
必要以上に画質が劣化される虞れがある。

【0007】 そこで、本発明は、上述の実情に
鑑みてなされたものであって、撮影操作から
記録動作の完了までが迅速に行え、また、
静止画像の内容によっては必要以上の圧縮
処理が行われることを防止して記録される
静止画像情報における画質を維持させる
ことができる静止画撮像装置を提供し
ようとするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る
静止画撮像装置は、撮影レンズが形成する
像を撮像素子により撮像してこの撮像素子
より静止画像情報を取り出し、この静止画
像情報を圧縮処理して記録媒体に記録する
静止画撮像装置であって、上述の課題を
解決するため、撮像素子よりの静止画像
情報の取り出しを継続的に行うとともに
この静止画像情報の内容に基づいてこの
静止画像情報についての圧縮率の算出を
継続的にを行い、撮影操作がなされた
ときには、撮影操作がなされる直前に
算出された圧縮率に従って静止画像情報
を圧縮処理して記録媒体に記録する
ようにしたものである。

【0009】 また、この静止画撮像装置
においては、算出された圧縮率を基準値
として、入力装置を介して入力された
修正値に応じて、圧縮率を修正する
ことができる。

【0010】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実
施の形態について図面を参照して説明す
る。

【0011】 この実施の形態における静止
画撮像装置は、撮影レンズによって形成
される被写体像を撮像素子により撮像
して静止画像情報を得、この静止画像
情報をデジタル信号化して記録媒体
であるフロッピーディスク

に記録する装置である。このフロッピーディスクは、例えば、直径3.5インチの円盤状の磁気ディスクであり、カートリッジに回転自在に収納されてディスクカートリッジを構成している磁気記録媒体である。

【0012】この静止画撮像装置は、図1に示すように、撮影レンズにより形成される被写体像をフィールド単位で光電変換して撮像するいわゆる撮像素子であるCCD (Charge Coupled Device) 11とを有している。このCCD 11をフィールド毎にインターレーススキャンして得られる静止画像情報は、この静止画像情報に基づいて静止画像情報を作成するサンプルホールド/アナログデジタル変換回路12に送られる。サンプルホールド/アナログデジタル変換回路12は、送られた静止画像情報を10ビットのデジタルデータに変換して、カメラ信号処理回路13に送る。このカメラ信号処理回路13は、送られたデジタルデータより8ビットの輝度信号Y及び4ビットの色差信号Cを生成して、DRAMコントローラ14に送る。

【0013】DRAMコントローラ14は、輝度信号Y及び色差信号Cをパネル信号処理回路16に送る。このパネル信号処理回路16は、輝度信号Y及び色差信号Cより、3原色信号R、G、Bを生成して、表示装置となるLCD (液晶表示) パネル15に送る。LCDパネル15は、送られた3原色信号R、G、Bに基づいて、CCD 11が撮像した画像を表示する。LCDパネル15には、このLCDパネル15上に文字表示等を行うことができるOSD (オンスクリーンディスプレイ (On Screen Display)) 4が接続されている。

【0014】また、DRAMコントローラ14は、静止画像情報を記憶するDRAM5を制御するとともに、静止画像情報を、制御回路及び圧縮処理回路となるマイクロコンピュータ6、及び、FDC (フロッピーディスクコントローラ) 18に送る。DRAM5は、CCD 11から電気信号に基づいて得られた静止画像の静止画像情報を記憶する。すなわち、DRAMコントローラ14は、カメラ信号処理回路13からの輝度信号Yと色差信号Cとをマイクロコンピュータ6の制御に基づいてDRAM5の所定領域に格納する。DRAM5は、例えば、2個の容量4メガバイトのメモリチップから構成されることにより、合計8メガバイトの格納容量を有している。

【0015】FDC 18は、FDD (フロッピーディスクドライブ) 19を制御信号により制御するとともに、このFDD 19との間で書込データRDATA及び読取データWDATAを授受することにより、このFDD 19におけるフロッピーディスクに対する静止画像情報の書込み及び読出しを行わせる。

【0016】そして、マイクロコンピュータ6は、DRAMコントローラ14、DRAM5、OSD 4及びFDC 18を制御する。なお、これらマイクロコンピュータ

6、DRAMコントローラ14、DRAM5、OSD 4及びFDC 18は、相互に共通のバスによって接続されている。

【0017】また、マイクロコンピュータ6には、ROM 6aが設けられているとともに、操作入力部17が接続されている。ROM 6aは、各ブロックを制御するためのソフトウェアプログラムを格納している。操作入力部17は、フィールドモードとフレームモードとの何れか一方のモードを選択する選択ボタンを有している。また、操作入力部17は、シャッターボタン、ズーム等の操作、データ消去等の編集や上述の画像撮像モードの選択の為に選択ボタン等の各種操作ボタン/スイッチ等を有しており、これら各種操作ボタン/スイッチに対する操作内容を検出し、検出した信号を操作信号としてマイクロコンピュータ6に送る。なお、マイクロコンピュータ6としては、例えば、高速処理が可能なRISC (Reduced Instruction Set Computer: 縮小命令セットコンピュータ) タイプのものが用いられる。

【0018】この静止画撮像装置においては、このマイクロコンピュータ6は、操作入力部17からの操作信号に基づいてこのROM 6a内のソフトウェアプログラムを実行させることにより、撮影時、再生時及び編集時における静止画像情報の信号圧縮処理及び信号伸張処理やファイル管理等の処理を行う。

【0019】マイクロコンピュータ6における静止画像情報の信号圧縮処理は、いわゆる「JPEG」規格に従った信号圧縮方式によって行われる。デジタルデータに変換された静止画像情報は、いったんDRAM5に蓄えられ、JPEGプロセッサとして動作するマイクロコンピュータ6により信号圧縮処理を開始される。

【0020】ここで、マイクロコンピュータ6における信号圧縮処理の圧縮率の決定は、CCD 11よりの静止画像情報の取り出しを継続的に行い、取り出された静止画像情報の内容に基づいてこの静止画像情報についての圧縮率の算出を継続的に行うことによりなされる。そして、撮影操作がなされたときには、マイクロコンピュータ6は、すでに決定されている圧縮率に従って、静止画像情報の圧縮処理を行う。

【0021】すなわち、図2に示すように、(A)乃至(D)の一連の画像が連続的にCCD 11により撮像されているときに、図2中(C)の画像を実際に撮影しようとした場合、図2中(C)の画像についての圧縮率は、その直前の1フレーム前の図2中(B)という映像についての圧縮率から最適な圧縮率が決定される。CCD 11により撮像されている画像は通常は連続的なはずなので、連続している時間軸では、各フレームの画像についての圧縮率は極端には変わらないであろうという考え方である。

【0022】なお、静止画撮像装置における最適な圧縮率とは、容量の定まった記録媒体になるべく多くのフレ

10

20

30

40

50

ーム数の画像を記録することを目的とするならば、圧縮率を大きくすればよいし、逆に、フレーム数よりも画質優先であれば、可能な限り圧縮率を下げておけばいい。

【0023】ここで、マイクロコンピュータ6は、信号圧縮の処理時間を早め、DRAM5の容量を必要以上に使わないために、実際の撮影時以外は、信号圧縮処理のみを行い、算出された圧縮率を保持した後に、圧縮処理された静止画像情報は捨ててしまう。

【0024】また、圧縮率をリアルタイムに算出するために、DRAM5としては、1フレーム分の静止画像情報を蓄積できるDRAMチップが2個備えられている。このDRAM5においては、2個のDRAMチップが交互に静止画像情報を取り込む。すなわち、このDRAM5においては、マイクロコンピュータ6が一方のDRAMチップから静止画像情報を読取って信号圧縮処理をしている間に、他方のDRAMチップが次のフレームの静止画像情報を取り込む。このようなDRAM5の動作は、DRAMコントローラ14を介してマイクロコンピュータ6により制御される。

【0025】圧縮率を算出したマイクロコンピュータ6は、この値をマイクロコンピュータ6内のRAMに蓄えておき、これを毎フレーム更新してゆく。そして、実際にフロッピーディスクに静止画像情報の記録を行うときには、すでにマイクロコンピュータ6のRAMに保持された1フレーム前の圧縮率の値を元に最適な圧縮率を算出し、この圧縮率により信号圧縮処理を行う。

【0026】また、マイクロコンピュータ6は、図3に示すように、算出した圧縮率をLCDパネル15を介して表示するとともに、この圧縮率を基準値として、入力装置となる操作入力部17を介して入力された修正値に応じて、圧縮率を修正する。すなわち、このマイクロコンピュータ6は、リアルタイムで算出した圧縮率を、OSD4を介してLCDパネル15上に表示する。そして、この静止画像撮像装置のユーザーは、LCDパネル15上に表示される情報を基に、操作入力部17における増減キー17aのキー操作により圧縮率を増減させることができる。このとき、フロッピーディスクの残余の記録容量に余裕があり、記録される画像の画質を高画質のものとしたいときには、圧縮率を下げるとよい。逆に、フロッピーディスクの残余の記録容量に余裕がないか、または、記録される画像の画質を重視しない場合には、圧縮率を上げるとよい。

【0027】撮影を開始する操作がなされると、マイクロコンピュータ6は、算出され、または、修正された圧縮率で信号圧縮処理を行い、圧縮後の静止画像情報を、一旦DRAM5に蓄えた後、フロッピーディスクに対する静止画像情報の書き込みを行う。

【0028】なお、マイクロコンピュータ6での信号圧縮処理における圧縮率は、フロッピーディスクの残余の

記録容量から記録ができるデータ量を判断し、このデータ量に応じた圧縮率を自動的に判断することとしてもよい。

【0029】また、この静止画撮像装置においては、操作入力部17に設けられている選択ボタンによる画像撮像モードの選択結果、すなわちフィールドモードとフレームモードとのいずれが選択されたかの結果に基づいて、1フレームの静止画像情報が作成される。すなわち、フレームモードにおいては、複数のフィールドの静止画像情報によって1フレームの静止画像情報が作成される。また、フィールドモードにおいては、いずれかのフィールドの静止画像情報に基づいて1フレームに相当するデータとして1フレームの静止画像情報が作成される。

【0030】ここで、フィールドとは、複数により1フレームを構成するものであって、静止画撮像装置は、このフィールドを単位としてCCD11を走査するインターレーススキャンによって、当該フィールド単位の電気信号をCCD11から取り出す処理を行っている。この実施の形態では、奇数番めの走査線からなるフィールドであるODDフィールドと偶数番めの走査線からなるフィールドであるEVENフィールドの2フィールドから1フレームを構成している。

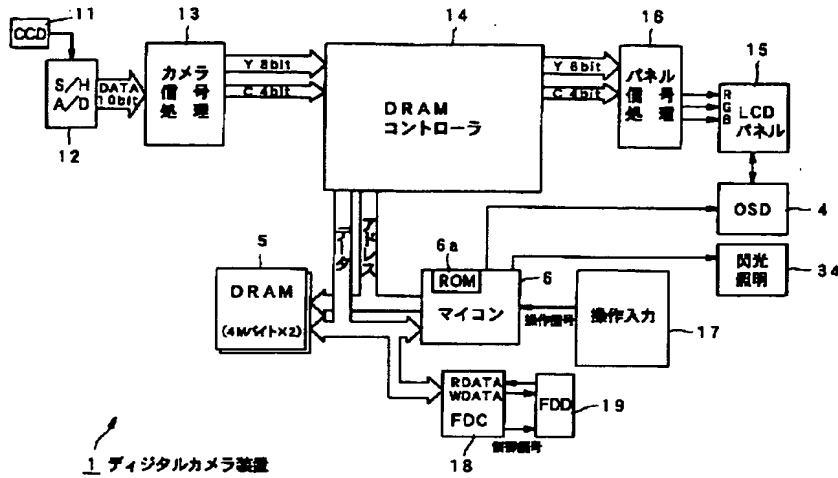
【0031】そして、この静止画撮像装置は、閃光照明装置34を有している。閃光照明装置34は、少なくとも1つの閃光照明発光部を有しており、マイクロコンピュータ6によって制御されて動作する。この閃光照明装置34の閃光照明発光部は、一のフィールドについての光電変換期間内に被写体に向けて照明を照射し、次のフィールドについての光電変換の前に当該照明の照射を終了する閃光照明時間を有している。したがって、静止画撮像装置は、上述のような閃光時間の特性を有する閃光照明装置34のいずれかの閃光照明発光部の1度の発光によって、一のフィールド分について有効な静止画像情報を得ることができる。

【0032】閃光照明装置34の閃光照明発光部は、例えば、いわゆるガラス管内に封入されたハロゲンガスに高圧電位を与えることで放電させて閃光を得るストロボ放電管を利用して構成されており、高圧電位を得るためのコンデンサを有している。ガラス管内に封入されるハロゲンガスとしては、例えばキセノンガスがある。

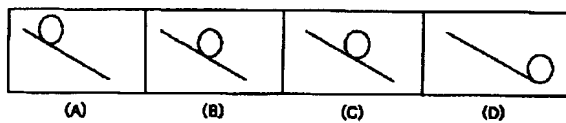
【0033】上述のように構成された静止画撮像装置においては、マイクロコンピュータ6は、操作入力部17の選択ボタンによる画像撮像モードの選択結果に基づいて閃光照明装置34を含む各ブロックの動作を決定し、CCD11による撮像を行わせる。

【0034】上述のように構成された静止画撮像装置は、図4に示すように、全体が略直方体状の外形を有して携帯可能な大きさに構成されている。この静止画撮像装置の外筐体31は、正面側上部にシャッターボタン3

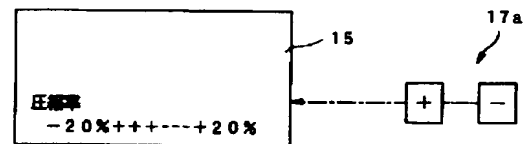
【図1】



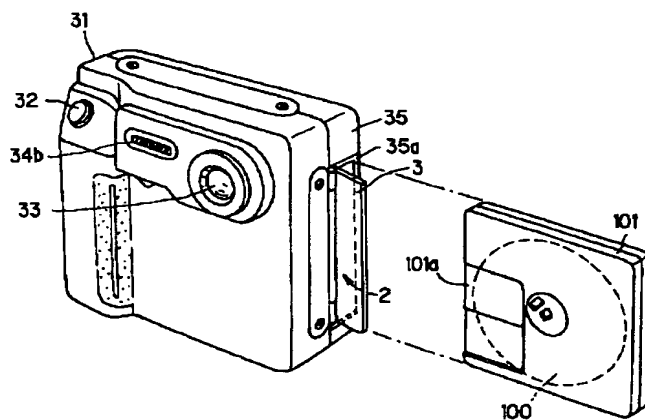
【図2】



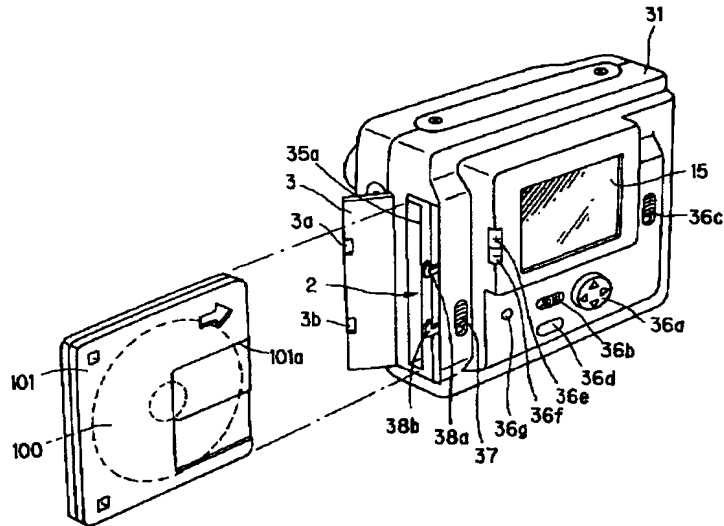
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 森田 尚光
愛知県額田郡幸田町大字坂崎字雀ヶ入1番
地 ソニー幸田株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.